

*CUANDO LO SOSTENIBLE ERA SOSTENIBLE: LA PROYECCIÓN
PRODUCTIVA DE LOS HUMEDALES EN EL TERRITORIO MERIDIONAL
DEL REINO DE VALENCIA A FINALES DE LA EDAD MEDIA*

*When Sustainability was Sustainable: The Productive Potential of Wetlands in the
Southern Territory of the Kingdom of Valencia in the Late Middle Ages*

Miriam PARRA VILLAESCUSA

*Departamento de Historia Medieval, Historia Moderna y Ciencias y Técnicas Historiográficas. Facultad de
Filosofía y Letras III. Universidad de Alicante. Carretera San Vicente del Raspeig s/n 03690 San Vicente del
Raspeig (Alicante) C. e.: miriam.parra@ua.es. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0714-6216>*

Recibido: 2025-11-30

Revisado: 2026-02-03

Aceptado: 2026-03-04

RESUMEN: En los territorios del sur del reino de Valencia bajomedievales, las extensas áreas de marisma posibilitaron la explotación de su riqueza ambiental mediante diversas intervenciones antrópicas que transformaron, de forma variable, el paisaje y su biodiversidad. Las fuentes documentales y el análisis histórico permiten examinar el impacto ecológico derivado de la multiplicidad de actividades desarrolladas, fruto de sistemas de gestión adaptados a la complejidad de unos paisajes multifuncionales sustentados en complementariedades ecológicas. Este trabajo aborda, desde una perspectiva histórico-medioambiental, los humedales meridionales de la Corona de Aragón, analizando las acciones humanas, las interacciones socioecológicas y las estructuras productivas que posibilitaron su explotación dentro de una tensión constante entre impacto y conservación. El objetivo es evaluar si dichos sistemas incorporaron una forma implícita o explícita de aprovechamiento «sostenible» o si pueden interpretarse bajo una lógica de sostenibilidad socioambiental, reflexionando además sobre el significado de este concepto en el marco específico de los humedales bajomedievales.

Palabras clave: sostenibilidad; recursos naturales; humedales; paisaje; sistemas socioecológicos; sur del reino de Valencia; Baja Edad Media.

ABSTRACT: In the late medieval southern Valencian territories, extensive areas of marshland enabled the exploitation of their environmental wealth through various anthropogenic interventions that transformed, in varying ways, the landscape and its

biodiversity. Documentary sources and historical analysis allow us to examine the ecological impact of the multiplicity of activities carried out, the result of management systems adapted to the complexity of multifunctional landscapes based on ecological complementarities. This work addresses, from a historical-environmental perspective, the southern wetlands of the Crown of Aragon, analysing the human actions, socio-ecological interactions and productive structures that enabled their exploitation within a constant tension between impact and conservation. The aim is to assess whether these systems incorporated an implicit or explicit form of «sustainable» use or whether they can be interpreted under a logic of socio-environmental sustainability, while also reflecting on the meaning of this concept in the specific context of late medieval wetlands.

Keywords: sustainability; natural resources; wetlands; landscape; socio-ecological systems; southern Kingdom of Valencia; late Middle Ages.

SUMARIO: 0 Introducción: medievalismo, humedales y sostenibilidad. 1 Paisaje cultural y proyección socioeconómica de los humedales al sur del reino de Valencia durante la baja Edad Media. 1.1 El humedal como espacio de intensificación, conflicto y transformación: de la explotación comunal a la presión privatizadora (siglos XIV–XV). 1.2 La agricultura y la disputa por la preservación del humedal (siglos XIV–XVI). 2 Reflexiones finales: ¿cuándo lo sostenible era sostenible? Y ¿qué era lo sostenible? 3 Referencias bibliográficas.

0 INTRODUCCIÓN: MEDIEVALISMO, HUMEDALES Y SOSTENIBILIDAD

Las crecientes preocupaciones por la degradación ecológica y los daños infligidos a la naturaleza han generado, en los últimos años, un notable incremento de las reflexiones epistemológicas sobre las interacciones entre las sociedades humanas y el medioambiente. En las ciencias sociales y las humanidades —y de modo particular en la Historia— este interés ha impulsado enfoques procedentes de la Historia y la Arqueología Medioambiental, así como de la Ecología de la Historia¹. En este contexto, conceptos nacidos en el discurso ecologista e incorporados progresivamente a las políticas públicas desde finales del siglo XX —como *vulnerabilidad*, *sostenibilidad* y *resiliencia* en conexión con el *Wellbeing*²— han comenzado a integrarse en los análisis históricos, permitiendo explorar con mayor profundidad las dinámicas de intercambio, apropiación y transformación del entorno natural en la larga duración.

En el ámbito del Medievalismo, esta incorporación ha favorecido lecturas renovadas de las relaciones socioambientales. Investigaciones recientes apoyados en el estudio de los sistemas de representaciones sociales evidencian la utilidad de estos conceptos para examinar los impactos ecológicos de las actividades humanas, ponderar los riesgos socioambientales y valorar las respuestas adaptativas de las comunidades medievales³.

¹ Radkau, *Nature*.

² Joseph y McGregor. *Wellbeing*. Lanlan et al., «Vulnerability».

³ Tómese como ejemplo entre otras publicaciones: Campbell, *The Great*. Hoffmann, *An Environmental*. Cortonesi, *Il Medioevo*. Bintley y Franklin, *Landscapes*. Aberth, *An Environmental*. Le Roy, *Historia Humana*. Endress, Clemens y Rampp, *Strategies*. De Keyser, *Inclusive*. Soens, «Resilience». Soens y De Keyser

Todo ello apunta a la necesidad de una historia medioambiental comparada que analice los aprovechamientos de los recursos desde una perspectiva ecológica y que, mediante la interdisciplinariedad, establezca un puente analítico entre los desafíos ambientales contemporáneos y los afrontados durante la Edad Media.

En este marco, la sostenibilidad se erige como un eje de reflexión central. Su formulación actual se consolida tras el fuerte impacto ambiental generado por la Revolución Industrial, que despertó una creciente conciencia sobre los límites ecológicos y abrió paso al ecodesarrollo y, posteriormente, al desarrollo sostenible hacia finales del siglo xx que busca armonizar el progreso económico del sistema capitalista con la protección del entorno natural y la mejora de la calidad de vida⁴. No obstante, la idea de gestionar los recursos sin comprometer su continuidad cuenta con antecedentes que se remontan a tiempos muy tempranos⁵. En el periodo medieval, se documentan prácticas y políticas orientadas a la conservación de los recursos naturales, especialmente en la gestión de los bosques, donde algunos estudios han identificado conductas que podrían calificarse como «sostenibles»⁶. La expansión agraria y la intensa deforestación entre los siglos xi y xiii transformaron los paisajes europeos⁷, generando desde finales del siglo xii una preocupación creciente por la preservación forestal debido a la dependencia energética y a condiciones climáticas adversas. Tras el clímax deforestador entre 1300 y 1350, surgieron medidas locales de conservación que continuaron durante el siglo xv⁸. Del mismo modo, la agricultura medieval desarrolló prácticas destinadas a proteger la fertilidad de los suelos y los recursos hídricos⁹.

Este enfoque resulta especialmente pertinente para el estudio histórico de los humedales. Superada su antigua consideración como espacios marginales, la historiografía europea ha puesto de manifiesto su riqueza ecológica y su intenso aprovechamiento desde la Alta Edad Media¹⁰. Paralelamente, se ha documentado un proceso de agrarización que

«From the Resilience». Van Bavel *et al.*, *Disasters*. Rao, «*Risk Societies*». Gerrard y Petley. «A Risk». Martín Gutiérrez, *Los bosques*, 96-116.

⁴ Joseph y McGregor, *Wellbeing*.

⁵ Trapaga Monchet, «Aproximación», 60-1.

⁶ Dowlin y Keyser, *Conservation's Roots*. Cortonesi, *Il Medioevo*. Mouthon, *Le sourire*, 92-100, 275-84. Rao, *I paesaggi*, 171-4. Campopiano, *Storia*, 85-95. Marquardt, «Historia».

⁷ Williams, *Deforesting*, 98-116. Sobre el impacto ecológico por la colonización del suelo acontecida desde el siglo xi e intensificada en los siglos xii-xiii en la Europa feudal coincidiendo con el «medieval warm period»: Hoffmann, *An Environmental*, 113-54. Campopiano, *Storia*, 63-95. Rao, *I paesaggi*, 85-112. Torró, «Paisajes», 29.

⁸ Sobre conservacionismo forestal a partir del 1100 en Inglaterra, Centro y Este europeo en sociedades preindustriales Dowlin y Keyser, *Conservation's Roots*, 203-326. Aberth, *An Environmental*, 114-87. Hoffmann, *An Environmental*, 181-8. En el ámbito ibérico, entre otras, se recogen algunos trabajos más recientes: Martín Gutiérrez, *Los bosques*, 151-204. Soriano, «La documentación». Hinojosa Montalvo, «El bosque». Luchía, «Explotación».

⁹ Algunos ejemplos: Campopiano, *Storia*, 90-3; Arnoux, *Un monde*. Sobre el concepto de «sostenibilidad» y el aprovechamiento de ecosistemas locales en la Europa medieval: Hoffmann, *An Environmental*, 155-240.

¹⁰ Squatriti, *Water*, 44-125. Wickham, «Paludi».

transformó numerosas zonas lacustres durante los siglos centrales y finales del Medievo¹¹, sin eliminar por ello su importancia como espacios de pesca, caza y pastoreo¹². En el ámbito ibérico mediterráneo, diversos estudios han mostrado intervenciones de drenaje en época andalusí, de alcance limitado y sustentadas en redes poco densas de canales¹³. Si bien, parece que fue tras las conquistas cristianas del siglo XIII cuando se produjo un proceso más intenso de desecación y puesta en cultivo de humedales litorales. Una dinámica especialmente analizada en el mediodía valenciano —Castellón y Valencia—, impulsada por la monarquía catalano-aragonesa hasta mediados del siglo XIV, antes de experimentar un retroceso¹⁴. En este sentido, principalmente los trabajos de Torró han profundizado en los sistemas de drenaje medievales, su complejidad técnica y los procedimientos metodológicos para identificar sus huellas en el paisaje. Asimismo, se ha mostrado en el sur de la Meseta del Duero una intensificación de la cerealicultura desde el siglo XII a costa del secado de humedales convertidos en paisajes de dehesa¹⁵; o en Andalucía, desde el siglo XIII se constatan importantes aprovechamientos lacustres intensificados en el Golfo de Cádiz durante el Cuatrocientos por los concejos, grandes señores y oligarquías urbanas por medio de roturaciones de marismas y creación de paisajes salineros¹⁶. Respecto a estos últimos, desde una perspectiva conceptual, Emilio Martín ha aplicado la noción de Riparia al análisis de estos enclaves gaditanos, entendiendo los humedales como sistemas socioambientales vulnerables que integran dimensiones culturales, construidas y perceptivas del territorio¹⁷. Aportaciones todas ellas que se inscriben en la tendencia historiográfica a articular fuentes escritas, arqueológicas y medioambientales, y a situar el estudio de los humedales dentro de los marcos teóricos de la historia y la arqueología medioambiental.

Igualmente, cabe señalar que a pesar de que buena parte de la investigación tanto europea como ibérica, ha priorizado en los procesos de agrarización y desecación, comienzan a consolidarse aproximaciones más integrales que valoran la diversidad funcional de estos ecosistemas y su papel en la sostenibilidad de las sociedades medievales.

¹¹ Entre otras obras que recogen el estudio de distintos procesos de acondicionamiento agrario de humedales costeros y de interior en la Europa continental y Central en los siglos centrales medievales: Rippon, *The Transformation*, 186-219. Durand, *Les paysages*. Marrocchi, «L'impaludamento». Rao, *I paesaggi*, 98-102. Horden y Purcell, *The Corrupting*, 175-230. Abbé, *À la conquête* y «Técnicas». Ménant, *Campagnes*, 173-89. Campopiano, «Rural». Hoffmann, *An Environmental*, 136-42. Soens, «Floods». Sobre estos procesos desde el siglo X en costas holandesas y en el valle del Po: Curtis y Campopiano, «Medieval». Se sugiere el balance historiográfico más detallado y profundo aportado por Torró en «Panificar».

¹² Sirva de ejemplo: Abbé, «Técnicas», 187-8, 190-91. Durand, *Les paysages*. Puig, «Les ressources». Roucaute, «Gestion».

¹³ González y Kirchner. «La construcció». Kirchner y Virgili. «Espacios». Esquilache. *Els constructors*, 198-206, 370. Parra. «Sobre l'origen».

¹⁴ Torró, «Field», «Colonización», «Tierras ganadas», «Panificar», «*Palafanguers*». Torró, Guinot y Esquilache, «La transformation». Ferran y Baydal, «La (re)construcción». Para el sur del reino de Valencia: Parra Villaescusa, «*Agua*».

¹⁵ Martín Viso *et al.*, «Paisajes dinámicos».

¹⁶ Martín Gutiérrez, «El aprovechamiento»; «Interacción»; «Paisajes lacustres»; «Sistema socio-ecológico», 92-6. Arias García, García-Contreras Ruiz y Malpica Cuello, eds., *Los humedales*. Malpica, García-Contreras y Koffler. «Análisis». López Rider, «Paisajes».

¹⁷ Martín Gutiérrez, «Los paisajes» y «Paisajes imaginados», 17.

Algunos estudios han identificado políticas de conservación y preservación de humedales, evidenciando intervenciones dirigidas a garantizar su pervivencia —junto con bosques y fauna— dentro de marcos señoriales o regios que vinculaban la conservación de los recursos con el ejercicio del poder¹⁸.

En este sentido, los territorios del sur del reino de Valencia durante la baja Edad Media ofrecen un observatorio privilegiado. La existencia de amplias áreas de marisma permitió articular una proyección económico-productiva basada en la riqueza ambiental de estos ecosistemas, cuya transformación —más o menos estable— resultó del despliegue de diversas acciones antrópicas. Las fuentes documentales y el análisis histórico-arqueológico del paisaje revelan la intensidad de estas intervenciones, gestionadas mediante un sistema ágil y adaptado a la complejidad de paisajes multifuncionales sustentados en complementariedades ecológicas. El presente artículo propone abordar estas cuestiones mediante una observación histórico-medioambiental de los humedales situados en el extremo meridional de la Corona de Aragón a finales del Medievo. Se examinan las distintas intervenciones humanas, las interacciones socioecológicas y las formas de gestión que posibilitaron su explotación dentro de una dialéctica entre impacto y conservación. El objetivo principal es determinar si el sistema productivo aplicado a estos humedales incorporó, de manera implícita o explícita, una lógica de aprovechamiento «sostenible» de los recursos naturales. Asimismo, se reflexiona sobre el significado de esta «sostenibilidad» en el contexto específico de los humedales bajomedievales.

1 PAISAJE CULTURAL Y PROYECCIÓN SOCIOECONÓMICA DE LOS HUMEDALES AL SUR DEL REINO DE VALENCIA DURANTE LA BAJA EDAD MEDIA

La provincia de Alicante conserva hoy solo algunos restos de aquellos espacios palustres y lagunares que en época medieval ocupaban grandes extensiones, desde los marjales septentrionales —como el de Pego-Oliva y las antiguas zonas pantanosas de Dénia, Jávea o Calpe— hasta las áreas meridionales dominadas por las salinas de Santa Pola, el Hondo de Elche y Crevillente y las salinas de Torrevieja (véase Figura 1). Los vestigios actuales de estos últimos apenas permiten entrever la amplitud que los sistemas enlagueados alcanzaron en esta franja durante la Baja Edad Media. Pese a su enorme transformación y reducción desde el siglo XVIII, las fuentes histórico-arqueológicas, geomorfológicas y paleoambientales señalan que entre los siglos XIII y XV subsistía un medio lagunar amplio resultado de una antigua albufera formada por la dinámica conjunta del Segura y el Vinalopó sobre una llanura prácticamente horizontal. Estas aguas, alimentadas por escorrentías, ramblas, aportes subterráneos y el nivel freático elevado, generaban un mosaico de *estanyes*, marjales y saladares cuyo perímetro variaba según las lluvias y las avenidas, sucediéndose zonas permanentemente inundadas, áreas someras, saladares extensos en los márgenes y marjales intermitentes que podían unirse o fragmentarse según la época del

¹⁸ Entre otros: Abbé, *À la conquête*. Martín Gutiérrez, *Humedales*. Rao, *I paesaggi*, 99-102, 174. Campopiano, *Storia*, 85-95. Se ahondará más en estas cuestiones en el final de este trabajo.

año (véase Figura 2)¹⁹. A estos se sumaban otras zonas tendentes a la inundación y creación de humedales más adentro de la cuenca fluvial del tramo bajo del Segura con similar comportamiento, y las dos lagunas saladas de Guardamar y Cap de Cerver —actuales de Torrevieja. Estos espacios, de límites imprecisos, pero funcionalmente integrados, configuraban unos paisajes en los que lo lacustre, lo palustre y lo agrícola se entrelazaban con usos ganaderos, pesqueros y recolectores ya existentes en época andalusí y que la conquista cristiana no hizo sino reordenar en base a unos nuevos intereses socioeconómicos.



Figura 1. Espacios lacustres y lagunares actuales en la provincia de Alicante.

Fuente: elaboración propia.

¹⁹ Ferrer y Blázquez, «Evolución»; Silva Barroso *et al.*, «Paleogeography». Box Amorós, *Humedales*, 305-37. Un análisis espacial más detallado de estos paleoambientes desaparecidos en la actualidad: Parra Villares, «*Aguas*», 47-51.

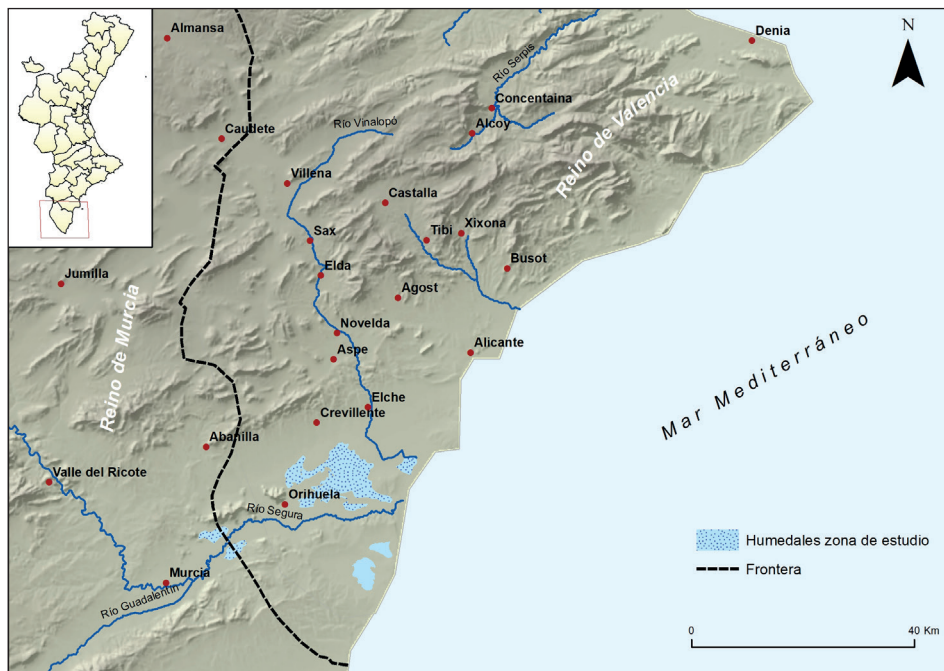


Figura 2. Territorio meridional del reino de Valencia y localización de los humedales objeto de estudio (siglos XIII-XV). Fuente: elaboración propia.

Aunque los privilegios iniciales concedidos tras la conquista castellana no se detuvieron en describir estos espacios, sí revelan la temprana percepción de su potencial productivo. El cuerpo legal de 1261, otorgado por Jaime I al reino de Valencia, abría la posibilidad de *rompe e fer camps e laurar en munts, e en almarjals e en riberes*²⁰ dejando claro que los marjales —aunque en época andalusí no hubieran sido cultivados— podían convertirse en soporte de ampliación agrícola. En el sur del reino, la documentación conservada para Orihuela permite observar este proceso. El *Llibre del Repartiment* (1266-1330) revela cómo, tras agotarse el reparto de las tierras fértiles próximas a la ciudad, las sucesivas particiones de 1288, 1296 y 1300 —estas dos últimas bajo dominio catalano-aragonés— se dirigieron hacia parcelas limítrofes con el marjal o directamente ubicadas en ellos o en los saladares *dellas muchias que en tempos de moros nonqua foron sogueadas*: tierras calificadas como *hierma et mala, uaga*, que *non era paniguada ni sogueada*, pero a las que se atribuía un claro valor económico. Su asignación incluía condiciones —*pague a las aguas, faga uecindat, las abran*— que reflejan tanto la expectativa de roturación como la necesidad de mantener abiertos azudes, acequias, azarbes y escorredores ya existentes. En tal dirección, en 1271, tercera partición del Repartimiento, se concedía privilegio por

²⁰ Colón y García Sanz, *Furs*, 165-7.

Alfonso X a todos los vecinos de Orihuela para que pudieran hacer cualquier mejora y ampliación *en su heredamiento o en frontera del, assi como en açarbes o en almariales o aluar o cerca de ryo, que lo ayan todos assin como an los otros heredamientos*²¹.

Sin embargo, la recepción de estas tierras no garantizaba su puesta en cultivo. La relativa escasez demográfica cristiana en estos territorios en los siglos XIII y XIV, unida al carácter fronterizo en su paso al dominio catalano-aragonés, la inestabilidad política y la presencia continuada de ausentes en los repartos, ralentizó la transformación efectiva del marjal. Aun así, los repartimientos muestran un interés sostenido por roturar áreas marginales como se muestra en entregas reales a particulares de ciertas tahúllas de tierra *amarquialencha et herma* entre 1316 y 1324²², acompañado de la introducción de especialistas como los *palafanguers*²³, instalados en Orihuela ya en época castellana y también documentados bajo Jaime II, a quienes se entregaron tahúllas en 1300 y 1308²⁴. Este proceso se articula junto a otro fenómeno fundamental: la consolidación de los humedales como espacios comunales para el pasto y el tránsito del ganado, conforme a prácticas heredadas de época andalusí. Los caminos hacia el marjal, las majadas, las veredas y las dehesas articuladas en el alfoz oriolano en torno a las alquerías de Benamoquetib, Molina, Benahuazil, Benixim, Catral, entre otras, o la *plana de Molina* declarada *comu defesa et exide para bestiar* evidencian una continuidad funcional en el uso ganadero que la conquista no interrumpió²⁵.

En este punto cabe apuntar que la llanura del Bajo Segura, casi plana y con un nivel freático muy elevado, conllevó desde época islámica la creación de sistemas hidráulicos complejos de riego y drenaje mediante redes de acequias y azarbes que conectaban con lagunas o *estanys* rodeados de suelos palustres y estacionalmente encharcados. Así ya para época andalusí, se detecta una interacción entre las colas de los sistemas de riego con las zonas palustres, lo que puede indicar que las aguas sobrantes del regadío mantenían áreas húmedas que servían como *prats* y *pastures* ya antes de la conquista²⁶. En este sentido puede conectarse el uso de azarbes como elementos reguladores del nivel del agua para garantizar láminas someras que permitieran el crecimiento de herbazales. El propio término marjal, derivado del árabe *marj* (prado o pastizal), revela la percepción funcional en época islámica de estos espacios como herbajes²⁷.

²¹ Archivo Municipal de Orihuela (AMO), *Libro de Privilegios*, fol. 4 r. Torres Fuentes, *Colección*, 217-8. Se especificaba que se midieran y se dieran para que *se crecesse en las aguas e ellas azudes et ellas acequias a fazer ayuda en ellas con la otra terra ca no facia profecho, era servicio del rey et meioria de la villa*. Torres Fuentes, *Repartimiento*, 95.

²² Parra Villaescusa, «Aguas», 64-5.

²³ Sobre estos operarios especializados en la realización y excavación en zanjas de drenaje: Torró, «Palafanguers».

²⁴ Torres Fuentes, *Repartimiento de Orihuela*, 17; *Repartimiento de Murcia*, 106, 118-9.

²⁵ A este respecto, Parra Villaescusa, «La materialización».

²⁶ Idea también apuntada para la Huerta de Valencia (Torró, «Panificar», 103-4), donde se ha planteado que el ganado local se desplazaba dentro de los límites de las alquerías para alternar distintos tipos de pasto —de marjal y de montaña— y así complementar su alimentación y evitar el agotamiento de los recursos. Esquilache, «Zonas».

²⁷ En la albufera de Valencia en época andalusí, la Sèquia de Castelló conducía agua dulce del sistema hidráulico de Favara al marjal regulando sus aguas para mantenerlos como prados (Torró y Esquilache. «Por

La continuidad de usos generó una intensa fricción entre municipios, señores y comunidades rurales, que se acentúa conforme avanza la Baja Edad Media y las presiones sobre el espacio se multiplican. En este marco, los humedales del sur valenciano se convirtieron en un escenario donde confluyeron conflictos jurisdiccionales, intereses comunales y estrategias de explotación diversificadas que, lejos de sustituirse unas a otras, convivieron de manera simultánea.

1.1 *El humedal como espacio de intensificación, conflicto y transformación: de la explotación comunal a la presión privatizadora (siglos XIV-XV)*

Como ya se ha advertido, las zonas de humedal de las que más tenemos noticias al sur del reino tras la conquista cristiana quedaron reguladas como espacios comunales sitios principalmente: por una parte, entre los términos municipales de las villas de Elche, Guardamar y Orihuela, y los señoríos de Crevillente, Aspe, Albatera y La Daya; y por otra, en los lindes entre los alfores de la ciudad de Murcia y de Orihuela (véase Figura 3). A partir del Trescientos, la documentación escrita permite observar una intensa y creciente multifuncionalidad de estos humedales, sobre todo de la extensa formación palustre formada en los conos de deyección del Segura y el Vinalopó. La recolección fue una de las prácticas más constantes: campesinos cristianos y mudéjares —siguiendo prácticas andalusíes— recogían esparto, carrizo, cáñamo, junco, grana, salicornia o sal, alimentando una constelación de producciones artesanales —textil, construcción, industria naval, vidrio y fabricación de jabón— que articulaban los humedales con la economía rural y los circuitos comerciales de escala supralocal. Los saladares de Elche, Crevillente y Orihuela, ricos en especies halófilas y barrilleras —el *gasull* o salicornia—, se convirtieron en espacios clave para la obtención de sosa, generando una manufactura especializada que combinaba el consumo doméstico con una producción orientada al mercado, capaz de llegar a plazas como Valencia, Barcelona o Génova.

El control de estos recursos recayó en los municipios cristianos, que arrendaban la recolección, prohibían a menudo la venta fuera del término y encuadraban los marjales como bienes comunales, sometidos a jurisdicciones solapadas. Ello dio lugar a conflictos tempranos: en 1305 el rey respondió a las quejas de los mudéjares por los abusos de caballeros y *prohoms* que se habían apropiado de marjales y eriales de Elche, Crevillente, Orihuela y Guardamar, impidiéndoles recolectar sosa y cercenando un derecho tradicional; las protestas se repitieron en 1321²⁸. Durante el siglo xv, los consejos municipales insistieron en preservar la explotación comunal y regular el acceso, lo que ocasionó nuevas disputas. Así, a comienzos de esta centuria, el *consell* de Elche prohibió *tallar* junco en los marjales de Canal y del Molinello, pese a que los mudéjares lo venían recolectando *desde tiempo inmemorial*²⁹. Se conocen también enfrentamientos entre el señorío La Daya y los habitantes de Almoradí —aldea de Orihuela— por la captación de carrizos y juncos, y

donde, 162-7). Algo similar sugieren las conexiones entre los sistemas de riego y azarbes recolectores de aguas sobrantes del riego andalusíes —como Mayayo y Abanilla— con áreas palustres en la Huerta de Orihuela.

²⁸ Ferrer i Mallol, *Les aljames* 201-2, 237.

²⁹ *Ibidem*, 110.



Figura 3. Mapa de detalle de los espacios lacustres entre las villas de Elche, Guardamar y Orihuela, los señoríos de Crevillente, Aspe, Albatera y La Daya y los límites entre los alfores de Murcia y Orihuela (siglos XIII-XV). a. Azarbe de Abanilla. b. Azarbe de Mayayo. c. Azarbe-Acequia de La Reina.

Fuente: elaboración propia.

por los derechos de caza, dado que los Masquefa, linaje poseedor de este señorío, les prohibía la entrada alterando una práctica tradicional de esta comunidad rural, lo que obligó a buscar reiteradas concordias³⁰. Más allá de los litigios, la recolección muestra hasta qué punto el marjal funcionaba como reserva estratégica de estas materias primas, gestionada con criterios que pretendían asegurar su renovación y compatibilizarla con otros usos. La concesión de 1479 a Juan Silvestre, vecino de Orihuela, para *fer correnties* en su heredad —limitada por el marjal, el junqueral de la laguna, el junqueral de la *majada vella* y los azarbes de Abanilla y de la Madriguera— insiste en que las obras no debían causar perjuicio, al situarse en una zona de desagüe de aguas marjales³¹.

La caza y la pesca completaban este cuadro de recursos. El *Libro de la caza* de don Juan Manuel (1325–1326) ofrece una descripción viva de los paisajes húmedos entre Orihuela y Elche, mencionando *lagunas cerca el puerto de Santa Pola*, los *almarjales de los barcos t de Caral et de Almurady et de Ladaja* o los *cabazuelos*, y menciona la abundancia

³⁰ AMO, Actas Capitulares (AC), Libro A27, 23 r-v (30, enero, 1446). Parra Villaescusa, «Aguas», 56.

³¹ Archivo Reino de Valencia (ARV), Cancillería (C), Reg. 298, ff. 83v–84r (1478, marzo, 28, Barcelona). Recogido en Parra Villaescusa, «Explotación», 20.

de aves acuáticas como garzas, *bitorres* o grúas, difíciles de capturar incluso con *falcons*. Imagen literaria que confirma la extensión del humedal y su función ecológica como corredor de aves migratorias, donde emergieron dilemas entre las poblaciones de Elche, Crevillente, Albatera y Orihuela, lo que llevó al municipio oriolano a prohibir en algunas ocasiones la caza en los marjales que quedaban entre las jurisdicciones de todas estas poblaciones. Esta práctica cinegética bajomedieval muestra que estas zonas actuaban como reservas alimentarias y comerciales, y a la vez como espacios de sociabilidad y control señorial, regulando la normativa local especies y artes, prohibiendo en determinadas circunstancias la caza de francolines o el uso de *flats* y autorizando en cambio *falcons*, *orells* o ballestas³².

La pesca —practicada en marjales, albuferas y azarbes—, por su parte, requería un delicado equilibrio hidráulico entre aguas dulces y salobres, y se apoyaba en dispositivos que combinaban conocimientos hidráulicos y técnicas tradicionales. Las fuentes señalan que se usaban artefactos móviles adaptados al ciclo anual de los peces: redes fijas de lino o cáñamo instaladas en pasos estratégicos o canales, tensadas con pesos y estacas de carrizo o madera clavadas en el lecho que guiaban a los peces, además del uso de embarcaciones de poco calado para su revisión y mantenimiento. Estas prácticas, basadas en la observación y el conocimiento empírico del ecosistema y del comportamiento natural de los peces, exigían un dominio notable del control del agua para gestionar racionalmente los recursos hídricos. Una regulación deficiente del agua procedente de los azarbes o acequias que desaguan en los marjales podía subvertir el trabajo hecho para su mantenimiento. Las pesquerías concejiles de Elche, Guardamar y la Anguella coexistían con la señorial de La Daya, generando, por la multiplicidad jurisdiccional, continuos pleitos sobre derechos de agua y la construcción de las infraestructuras necesarias. Las pesquerías municipales buscaban asegurar el abastecimiento de pescado a los mercados locales, lo que revela un interés comunitario en su regulación y conservación. Estaban sometidas al control y vigilancia por el *consell* a través de arrendamientos —que proporcionaban renta al municipio³³—, el registro de la procedencia y movimiento de trajineros autorizados, y la regulación de los flujos hídricos mediante la creación de diques o la apertura de canales de suministro de agua. Tal fue el caso del construido por don Juan Manuel —la *acequia antigua* o azarbe de la Reina— para alimentar la albufera de Elche —*per la qual discorre l'aygua dels almarjals a l'albufera*³⁴—, cuya puesta en funcionamiento alteró los usos y niveles de agua en Guardamar, Almoradí o La Daya.

En 1327, Jaime II ordenó verificar que el intento del infante Ramón Berenguer de derivar agua del Segura por la *acequia antigua* no perjudicara a Guardamar ni a Orihuela; señalando que también los ilicitanos cogían agua de la acequia de Catral con el mismo fin³⁵. Conflictos similares se repitieron en las siguientes décadas: en 1383 los vecinos de

³² AMO, AC, Libro A25, ff. 121 r-v (10, diciembre, 1445).

³³ Las de Guardamar otorgadas por la monarquía aragonesa en el siglo XIV y gestionadas inicialmente mediante establecimiento enfiteútico, pasaron después al régimen de arrendamiento. En 1461, el arriendo de la Albufera de Elche constituía el capítulo más cuantioso de las rentas ilicitanas de la reina Juana, superando la décima parte del total percibido desde este señorío. Martín Cantarino, «*El acequia*», 258.

³⁴ *Ibidem*, 257.

³⁵ ACA, C., Reg. 229, 275 v.-276 r. v. (7, abril, 1327)

Guardamar denunciaron las *estacades y perantes* instaladas por Jaime de Masquefa³⁶; en 1407 Martín I ordenó a la villa de Orihuela resolver el litigio entre Guardamar y Joan Masquefa por los *malecons* de las pesquerías³⁷; y al año siguiente se falló a favor de este último en la causa por las pesquerías del Almarjal³⁸. Durante el siglo xv, Elche, Orihuela, Guardamar y los señores de La Daya polemizaron por los derechos de captura, los movimientos de trajineros, la tasa de arrendamientos y la circulación de las aguas necesarias para las pesquerías. El azarbe de Anguella, el de la Reina y la acequia de la Alcudia fueron piezas esenciales para su sostenimiento³⁹. Así, en 1401, en el pleito por el azarbe de la Anguella entre Elche y Guardamar, se afirmaba la incompatibilidad de mantener simultáneamente las pesquerías de ambas villas, proponiendo las autoridades de Orihuela la compra de la albufera ilicitana para resolver los conflictos⁴⁰. En 1456 se reavivaron las discusiones, argumentándose que el azarbe de la Reyna no podía verter hacia la albufera de Elche porque los marjales *son rebleits e alts* ya que se destinaba el agua a *regar los almargals, que es poran secar de aygües*. Se planteaba, además, prolongar azarbes ya existentes —Abanilla y Mayayo en la Huerta de Orihuela—, para cultivar y conducir el caudal hasta la albufera⁴¹. Los niveles de los marjales podían aumentar por avenidas del Segura, incremento de lluvias o expansión de tierras cultivadas, alterando así el uso de canales y exigiendo motas para reconducir el agua, manejar la salinidad y regular la sedimentación pudiendo hacerse motas para reconducir el agua, manejar la salinidad y procesos de sedimentación⁴².

La ganadería, asimismo, se mantuvo como uno de los usos más estables del humedal. Bajo soberanía castellana y, después, aragonesa, como ya se ha apuntado, se reconoció la función comunal de marjales y saladares como pastos, con caminos compartidos hacia el marjal, majadas ya existentes en la documentación oriolana de 1288 y saladares convertidos en dehesas municipales a partir de 1318 que convivían con el respeto a prácticas mudéjares de tránsito del ganado, intentando prolongar esa lógica de preservación comunal de los humedales⁴³. La progresiva especialización de estos espacios se aprecia en disposiciones municipales oriolanas posteriores como la delimitación del marjal de los Cabezos Verdes para caballos —1408— o el de Almoradí para *bous* —1435⁴⁴. No

³⁶ AMO, AC, Libro A5, ff. 16v.-17r. (julio, 1383).

³⁷ Muralla o terraplén que se hace para defenderse de las aguas. Mas i Miralles, *Libre*, 81.

³⁸ Bellot, *Anales*, 161.

³⁹ *Ibidem*, 96-7, 225-6. Así, en 1456 el arrendador de la Albufera se quejaba al *consell* ilicitano de que la albufera *se serà seqada (...) perquè la dita azarp no era scurada*, de manera *que no collia aygua per aquella a la dita albufera*, manifestando la dependencia de este canal para la existencia de la pesquería que podía quedar seca o con aguas muy salobres sin este suministro de agua dulce. Martín Cantarino, «*El acequia*», 258, 267.

⁴⁰ Bellot, *Anales*, 264.

⁴¹ *Ibidem*, 265, 267.

⁴² A inicios del xvi, el azarbe de la Reina daba agua para el riego de tierras. AMO, Libro 1248, 1536. ff. 480v-481r. Unas infraestructuras dañadas por las inclemencias climáticas, por las crecidas, como la de 1383 cuando una avenida del Segura rompió toda la boquera del azarbe de la Reina y se indicaba su valor como salida natural del río hacia el norte y canal de alimentación de la albufera. Bellot, *Anales*, 2001.

⁴³ Jaime II refrendó en 1318 a los musulmanes de la aljama de Crevillente para apacentar sus ganados en los herbajes y marjales de Albatera *tal y como se había hecho anteriormente*. Ferrer i Mallol, *Les aljames*, 226.

⁴⁴ Mas i Miralles, *Libre*, 86, 114.

obstante, coexistieron reiteradas iniciativas de aprovechamiento privativo plasmadas en tensiones por cierres, apropiaciones o intentos señoriales de crear boalares privados como la tratada en 1401 para los pastos de la alquería de Molina, donde su señor —amparado por privilegio de Jaime II— podía colocar guardianes e impedir la entrada de rebaños ajenos, o los intentos de los Masquefa prohibiendo el paso de pastores de Almoradí y Guardamar yendo contra la costumbre inmemorial de *erbejar i segar carriç en los dits al-marjals*⁴⁵. El pastoreo estaba estrechamente condicionado por la regulación del agua. Algunos azarbes de origen andalusí, como los de Mayayo y Abanilla en la Huerta oriolana, mantuvieron su función de conducir láminas de agua poco profundas que alimentaban prados y pastizales. La documentación de comienzos del Quinientos alude a majadas antiguas para porcino en los marjales donde derramaba el azarbe de Abanilla⁴⁶. A su vez, las veredas de trasterminancia de las reses cruzaban el llano fluvial y los humedales, enlazando con las sierras y con las redes de trashumancia castellanas y aragonesas. Para ello se construían pasos y puentes sobre acequias y azarbes, lo que integra el marjal en escalas pastoriles supralocales⁴⁷. Estas acciones generaban su interacción con el desarrollo de las otras actividades productivas, constante entre pesquerías y pastos: en 1401 vacas de Catral y Orihuela dañaban *el corrimient* de aguas hacia la albufera de Elche⁴⁸; a mediados del xv se producían dilemas por el paso de estos animales por el azarbe de la Reina, protestando el *consell* de Orihuela que los marjales siempre habían servido desde tiempo inmemorial para sostener el *bestiar* de la ciudad y que no se podían aprovechar sin atravesar dicho azarbe que cruzada estos ambientes lacustres; resurgiendo en 1482 por los de Elche antes los pasos hechos sobre el azarbe⁴⁹.

Dentro de esta dinámica, la agricultura representó la actividad más conflictiva y menos lineal, pues implicaba transformar de forma irreversible unas zonas cuya funcionalidad resultaba esencial para la economía local.

1.2 La agricultura y la disputa por la preservación del humedal (siglos XIV-XVI)

La expectativa de ampliar el espacio cultivado en los marjales acompañó el proceso colonizador desde sus inicios, pero su concreción se vio obstaculizada durante largo tiempo. Desde la segunda mitad del Trescientos, la inestabilidad política, el carácter fronterizo, la escasez de colonos cristianos y las propias dificultades hidráulicas parece que impidieron avanzar más allá de roturaciones puntuales. Esta dinámica contrasta con otras zonas del reino donde la expansión agraria fue más sostenida⁵⁰. En el sur valenciano, los

⁴⁵ AMO, AC, Libro A10, s.f. (11, febrero, 1401) y Libro A19, f. 58 v (1, abril, 1421).

⁴⁶ AMO, Procesos, Libro D 2213, 54 v-55v (10, enero, 1533).

⁴⁷ Parra Villaescusa, «La materialización».

⁴⁸ Ya que las vacas se ponían en la *borellada* de la acequia y no dejaban pasar el agua a las pesquerías. AMO, AC, Libro 10A (13, marzo, 1401). Años después el municipio de Orihuela decía a los de Elche que trataban mal a los pastores de Orihuela que *erbejaban* en estos humedales aludiendo a que los marjales entre estos municipios eran *comunes* y *alguno puede hacerse propio de aquellos por fueros y privilegios dados a todos de poder pasturar y erbejar y beber las aguas y tener sus frutos sin ninguna pena*. AMO, AC, Libro A14 (16, febrero, 1412).

⁴⁹ Bellot, *Anales*, II, 237-8. AMO, AC, Libro A33, ff. 43r-v (31, julio, 1482)

⁵⁰ Parra Villaescusa, «Paisajes» y «Ecología».

repartos mencionados, así como las donaciones de 1316, 1318, 1319 y 1324 sobre tierra *amarquialencha et herma*, indican intentos fragmentarios de transformar el espacio, pero no una colonización agraria continua.

A partir del primer tercio del siglo xv, y con más claridad en la segunda mitad, potenciado por el aumento demográfico y económico que experimentó la región en tales fechas, comienzan a percibirse avances más visibles. Aumentan las compraventas de parcelas limítrofes con el marjal, destacan las transacciones en Catral, Almoradí, Molina y Moquita —lugares y alquerías que lindaban con el humedal— donaciones, *establiments*, y se conceden licencias para abrir nuevos escorredores o prolongar acequias. Medidas que perseguían explotar nuevos terrenos, retener población y aumentar los rendimientos agrícolas. En paralelo, la normativa sobre el cultivo del arroz manifiesta las ambigüedades del momento: su impulso respondía al interés por aprovechar suelos húmedos, pero generaba conflictos por inundaciones, insalubridad y oposición de ganaderos y pescadores que veían en el marjal un recurso esencial⁵¹. A mediados del siglo xv el proceso de bonificación del marjal debía haber avanzado, pues en el *consell* de Orihuela se registraron quejas señalando que el ganado no podía pastar debido a que ciertos particulares de la ciudad y de sus aldeas habían labrado y desecado diversas zonas del marjal⁵².

A comienzos del Quinientos se observa un nuevo ciclo roturador. En 1516 se invocaba el privilegio dado por Alfonso X —confirmado por Jaime I— que facultaba a labrar sin licencia *ribatges dels rius e de les asarps y dels almarjals* que estuvieran sin cultivar, ordenanza a la que se acogía Lois de la Torre que poseía 63 tahúllas divididas en tres explotaciones de tierra yerma que lindaban con el marjal, a costa del cual quería incrementar sus parcelas con 37 tahúllas haciendo los trabajos de saneamiento pertinentes⁵³. En las décadas de los años 20 y 30, ciudadanos de Orihuela solicitaron permiso para el cultivo de tierras en distintos humedales de la comarca. Por ejemplo, en 1529 un particular solicitaba *fer una heretat* en un marjal próximo a la arroba de San Bartolomé, *ple de aygua sens fructificar per a poder panificar en aquella*⁵⁴, o Martín Roys de Mendoza recibía licencia para cultivar *cinch cents e mil tahulles* consideradas *invirils*⁵⁵. En el entorno de Almoradí, en 1530, Francesc Peres Felix, Baltasar Silvestre y Joan Pérez Felix pedían abrir escorredores y azarbes para *espugar la aygua del dit almargal... per sanificar les dites terres almargal*, que estaban sin panificar *desde memoria de gents ença*, enumerándose numerosas donaciones de marjal a particulares oriolanos —Martín Roys de Mendoza, Joan de Espliego, Francesc Pérez, Baltasar Silvestre, Francesc Monsi de Castanyeda, Antoni Gilabert, Joan Ximenez, Jaume Orumbella— destinadas a extender la superficie cultivada⁵⁶.

Un episodio de 1531 ilustra cómo la transformación del marjal generaba dilemas constantes entre quienes buscaban ampliar tierras de cultivo y quienes apelaban a antiguos derechos comunitarios sobre las *fronteres* del marjal. En este año, Pere Boyna denunció,

⁵¹ Parra Villaescusa, «Explotación».

⁵² AMO, AC, Libro A30, ff. 30 r.-v. (22, mayo, 1457).

⁵³ AMO, AC, Libro A39a, s. f. (26, febrero, 1516).

⁵⁴ AMO, AC, Libro A49, f. 275 r. (29, marzo, 1529).

⁵⁵ AMO, AC, Libro A49, ff. 383r.-v (23, julio, 1529) y ff. 404 r.-v (julio, 1529).

⁵⁶ AMO, AC, Libro A50, ff. 70r.-v (26, marzo, 1530) y Libro A51, ff. 60r.-v (18, febrero, 1531).

en nombre de Miquel Pérez de Terol, que Joan de Prego había recibido permiso para *traure i lavar* en el marjal de Almoradí sin avisar a los colindantes, modificando el azarbe de Mayayo y alargando la arroba de San Bartolomé dentro del marjal, ocupando tierras que el dicho Miquel ya cultivaba. Boyna alegaba que, según el derecho inmemorial, los propietarios cuyas tierras lindaban con montes, ríos, prados o marjales eran dueños de esas *fronteres*, por lo que pedía impedir a Joan de Prego labrar allí y aprovechar obras realizadas por el padre de Miquel⁵⁷. Esta denuncia muestra cómo la intervención humana en estos espacios obligaba a renegociar límites, usos y legitimidades.

Destacadas concesiones de 1532–1533, con lotes de entre 300 y 600 tahúllas —entre 30 y 70 ha— a Lope Ferrández de Mesa, Joan Ferrandes, Pere Maça, Lois Ferrandes, Diego Escortell, Pere Rocafull, Bertomeu Bindes —mercader—, muestran una tendencia hacia la privatización de sectores del marjal, favorecida por la oligarquía urbana de Orihuela⁵⁸. La estructura del drenaje se configuraba mediante escurredores y canales rectilíneos que desembocaban en los azarbes principales. En ocasiones, acequias, arrobos, brazales o hilas actuaban como colectores de avenamiento en sus tramos finales, dando lugar a sistemas gestionados por distintos propietarios, de cronología diversa y funcionamiento independiente. Sin embargo, la documentación posterior parece indicar que estas iniciativas no se consolidaron plenamente.

Igualmente, a mediados del siglo xv se registran intentos fallidos de drenar el marjal de Beniel y avances irregulares en la bonificación de los marjales de Moquita-Molina, donde el pastoreo empezó a verse afectado por las roturaciones de particulares⁵⁹. Durante las primeras décadas del Quinientos, el concejo continuó promoviendo la ocupación agrícola de estos humedales de Moquita y Cabezos Verdes mediante licencias amparadas en privilegios regios que permitían a los vecinos cultivar las lindes de sus heredades y abrir *scorredors e açarps*. Diversos particulares, linajes de labradores con fuerza de movimiento como Boynia, Ximenes, de Mula⁶⁰, recibieron permisos para *traure cequia y açarp* y poner en cultivo áreas incultas —sobre las que aún se alude que en *tiempos de moros* no se solían labrar—, incluidos miembros de la oligarquía nobiliaria como Pere Rocafull al que se le concede licencia municipal de distintas parcelas porque algunos no las habían puesto en cultivo⁶¹. Para ello podían aprovecharse de azarbes y escurredores ya hechos, impulsando la expansión cerealista y el arrozal. Sin embargo, estas actuaciones fueron parciales y discontinuas: este humedal aún persistía en 1550 y no fue hasta 1560 —y especialmente a finales del siglo xvi— cuando un canal de avenamiento mejoró de forma

⁵⁷ Parra Villaescusa, «*Agua*», 66-7. AMO, AC, Libro A49, ff. 361r-v. (8, julio, 1529).

⁵⁸ AMO, AC, Libro D2213, ff. 54v-55v (10, enero, 1533).

⁵⁹ Martínez, *Los paisajes*, 159-62. A finales del Cuatrocientos, se remitía que existían marjales cerca de la frontera con Castilla difíciles de trabajar y cultivar.

⁶⁰ AMO, AC, Libro A50, f. 40r (8, febrero, 1530) y Libro A51, ff. 67 r-v (1, marzo, 1531). Más ejemplos son las gracias dadas a Joan Ximenes, Jaume de Orumbella, Joan Perez, Ferrando de Xeres y Gines de Xeres (AMO, AC, Libro A51, ff. 27v-28 v. (enero y octubre de 1531). En enero de 1533 se donó a Antoni Guilbert, Ginés Vilafranca, Pere Rausell, Andreu Manresa *lo restant* del marjal llamado de Moquita y de los Cabezos Verdes para *traure cequia y açarp* (AMO, AC, Libro D2213, ff. 34r-35r y 50 r-v (7, enero, 1533).

⁶¹ AMO, AC, Libro D2213, ff. 57r-v (10, enero, 1533) y f. 125 r. (11, marzo, 1533).

más estable su desagüe, reflejando un proceso largo y marcado por iniciativas individuales más que por una transformación plena del ecosistema⁶².

Los conflictos con Murcia por el azarbe de Monteagudo (1410–1460, 1500–1520), tanto por el alargamiento del antiguo como por la construcción de uno nuevo, evidencian las consecuencias del drenaje transfronterizo. La conducción de aguas murcianas hacia Orihuela, destinada a drenar en la zona murciana las aguas del marjal fronterizo y habilitar tierras para el cultivo, terminaba ampliando la superficie del humedal en el término oriolano, acumulando —según los labradores— aguas *podrida i verinosa*⁶³. Esta situación obligaba a los oriolanos a levantar motas y malecones defensivos para evitar la acumulación de aguas, cuyo mantenimiento, y las rupturas provocadas por los murcianos, generaban nuevas avenidas, daños en la Huerta y un constante rosario de pleitos que iniciaban la búsqueda de concordias, prolongadas hasta bien entrado el siglo xvii. También se suscitaron discordias por la realización de paradas en el azarbe, ya fuera con intención de utilizarlas para regar o por ganaderos para anegar el marjal y asegurar los pastos⁶⁴. Noticias que evidencian la complejidad de estos procesos —la dificultad de consumir las obras de drenaje, los costes y riesgos constantes de pérdida de la inversión— y la necesidad de alcanzar acuerdos entre las comunidades usuarias, en este caso, situadas a ambos lados de la frontera.

Uno de los conflictos más relevantes de estas dinámicas fue el generado por las aguas de los azarbes de Abanilla, Mayayo y de la Reina. En agosto de 1531 los regantes de Catral solicitaron *llibellar la aygua* que discurría por los marjales con el agua de estos azarbes; en octubre, al no haber podido completar *los edificis que han de fer* para conducirla, pedían diez años más⁶⁵. Ese mismo mes los de Elche alegaban que sus aguas *se perdían* en el marjal y provocaban *males holors e moltes malaties*, especialmente a quienes residían cerca, debido al pudrimiento de las hierbas que podían ser consumidas por el ganado estando sin ninguna utilidad para Orihuela, por lo que reclamaban beneficiarse de ellas⁶⁶. Estas tensiones tenían antecedentes: desde fines del siglo xiv existían disputas entre Elche, Guardamar y Orihuela —con la participación de Catral, La Daya y Almoradí— por los efectos negativos del estancamiento de aguas asociado, a menudo, a intentos de roturar nuevas parcelas. En agosto de 1391, por ejemplo, se denunciaba la *miseria i mala vida* provocada por los marjales creados por el ya mencionado azarbe de la Reina, que conducía aguas a la albufera de Elche. Se afirmaba que las aguas estancadas generaban muertes y enfermedades, y que habían contribuido a la despoblación de Guardamar y Almoradí por el «pudor» y los mosquitos. Testimonios de barqueros —uno vecino de Valencia— y de otros habitantes confirmaban la «pestilencia» y la abundancia de mosquitos⁶⁷. Las

⁶² Bernabé Gil, «Insalubridad», 49.

⁶³ Parra Villaescusa, «Aguas», 69-71. Martínez, *Los paisajes*, 151-9 y *La cultura*, 93-5. Bellot, *Anales*, 251. AMO, AC, Libro A15, ff. 32r.-34r (15, febrero, 1415), ff. 58 r-58v. (5, abril, 1415), f. 221 r. (17, mayo, 1416).

⁶⁴ AMO, AC, Libro A17 (sin fecha, 1418). Bernabé Gil, «Insalubridad», 53-7.

⁶⁵ AMO, AC, Libro A51, ff. 190r-191v (27, agosto, 1531).

⁶⁶ AMO, AC, Libro A51, ff. 193r-v (27, agosto, 1531).

⁶⁷ AMO, AC, Libro D1056, ff. 22r-v y 23 r-v (25 y 27, agosto, 1391). Los vecinos de Almoradí denunciaban que, desde hacía cinco años, el hedor de los marjales y la plaga de mosquitos durante los meses

enfermedades y la despoblación parcial evidenciaban que la transformación del marjal tenía efectos ambientales y demográficos, y que la regulación del nivel del agua era indispensable: se lamentaba, además, que los azarbes ya no podían llevar todo el *reboament* de agua como antaño, lo que había salinizado la huerta de Almoradí y provocado la pérdida de grandes cantidades de *cafisos de pa*⁶⁸. Estas disensiones motivaron que a mediados del siglo xv se propusiera por el concejo de Elche drenar estos marjales entre Guardamar, Catral y La Daya prolongando el azarbe de Abanilla como eje recolector, hasta desaguar en la villa de Elche, proyecto que exigía acuerdos entre todas estas poblaciones⁶⁹. No llegó a ejecutarse y la persistencia del conflicto derivó en octubre de 1531 en una de las defensas más claras del valor del humedal por parte de Orihuela. La ciudad solicitó al rey un dictamen favorable en esta causa, enviando al canónigo Vicent Martí para exponer los perjuicios que causarían las obras pretendidas por los ilicitanos. Sus argumentos reflejan con precisión la percepción local⁷⁰:

- Se incidía en lo muy necesarios que eran los marjales de la ciudad, los cuales eran desde *temps de moros* posesión de la ciudad. Si los marjales no existieran, la ciudad no sería tan rica ni tan provechosa para los de Valencia, Castilla o Barcelona, por el trigo que Orihuela les proporcionaba y no vendrían a comprarlo.
- Se apuntaba que el ganado era imprescindible para fertilizar las tierras de la Huerta, y que los marjales *ques fan de les aygues que discorren per los asarps* eran indispensables para su pasturaje: sin marjal no habría ganados, ni carne para la villa, comprometiéndose su sostenimiento.
- Una posible desaparición de los marjales implicaría no tener donde coger *carrís* y otras plantas vegetales, recursos de donde se obtenían productos que eran comprados por gentes que venían de Castilla y de otras tierras⁷¹.
- Se insistía en que los marjales se formaban con las aguas que discurrían de los azarbes y que su derivación a Elche causaría «innumerables daños» en la Huerta. Contradecían en este punto la argumentación dada por los ilicitanos de que estas aguas no permitían a los de Orihuela cultivar las tierras, siendo peligrosas, ya que presentaban que algunos particulares habían cultivado miles de tahúllas que daban *incomparables beneficies*, y que el agua no estaba embalsada, pues los *hereters*, para *exeguar* las heredades y dar salida a los *avenaments* para facilitar el paso del ganado, tenían hechos *edificis de asarps* que permitían cultivar.
- Se señalaba que cuando no llovía y el río llevaba muy poca agua, los regantes de las huertas se amparaban en azarbes e incluso cogían agua de los marjales.

cálidos hacían imposible la vida en el lugar, provocando enfermedades y muertes. Por este motivo, labradores de Murcia, el valle y de Elche evitaban poblar o pernoctar allí, y de unas cincuenta casas habitadas, unas veinte habían sido abandonadas.

⁶⁸ Este testimonio evidencia el aumento de las redes de riego-drenaje con la consecuente amplitud de los lindes del marjal. AMO, AC, Libro D1056, ff. 24v-25r (agosto, 1391).

⁶⁹ AMO, AC, Libro A30, ff. 156r-v (21, noviembre, 1456).

⁷⁰ AMO, AC, Libro A51, f. 286r-292v (octubre, 1531).

⁷¹ Se remarca su necesidad para la producción de sosa para la comunidad local y por las *grans mercaderies*; y de *carrís* para *cobrir ses cases* (...) y de *moltes altres maneres de viure que es tan de diis almarjals*.

- Finalmente, se resaltaba lo necesario que eran los azarbes para guiar el agua cuando se producían las avenidas del río; su desaparición impediría la evacuación y alteraría gravemente los sistemas de riegos.

En conjunto, estas alegaciones muestran que la preservación del humedal no fue solo un resultado pasivo de la dificultad técnica del drenaje, sino la expresión explícita de una valoración económica, social y ecológica por parte de la sociedad medieval oriolana.

2 REFLEXIONES FINALES: ¿CUÁNDO LO SOSTENIBLE ERA SOSTENIBLE? Y ¿QUÉ ERA LO SOSTENIBLE?

El análisis de los humedales del sur del reino de Valencia, en consonancia con lo observado en otros espacios europeos, permite situar la sostenibilidad medieval en un marco conceptual distinto al contemporáneo. Actualmente concebimos la sostenibilidad como un principio normativo, un horizonte ético y una herramienta política capaz de medir tasas de agotamiento ecológico. En la Edad Media, en cambio, ni existía ese lenguaje ni una «percepción ecológica» en sentido holístico⁷². Pero sí se reconocía con intensidad que la vida material dependía del comportamiento del agua, de la fragilidad de los suelos, de la capacidad de renovación de los recursos y de la omnipresencia del riesgo. Las comunidades se veían obligadas a detectar amenazas, medir vulnerabilidades y ensayar respuestas adaptativas. El vínculo entre vulnerabilidad, resiliencia y sostenibilidad —tal como hoy lo entendemos— no se formulaba conceptualmente, aunque las prácticas documentadas muestran una gestión empírica de los riesgos ambientales y de los recursos. En el binomio naturaleza—seres humanos, la vulnerabilidad remitía a la detección de riesgos, la resiliencia a la adaptación ante cambios o crisis, y la sostenibilidad al equilibrio, siempre inestable, entre explotación y conservación. Este balance pragmático combinaba avances, retrocesos y soluciones reversibles según la coyuntura.

Desde esta perspectiva, cobra sentido aplicar a los sistemas preindustriales la noción amplia de sostenibilidad. Las comunidades medievales no elaboraron teorías ambientales, pero desarrollaron prácticas capaces de contener excesos, alternar usos o interrumpir transformaciones cuando amenazaban la subsistencia colectiva. Hoffmann propone leer estos comportamientos como la búsqueda de un equilibrio dinámico entre extracción, capacidad de regeneración y límites del medio⁷³. No hablamos de armonía idealizada, sino de una relación tensa, permanentemente expuesta al desajuste, en la que la productividad natural era desplazada hacia necesidades humanas. La estabilidad se rompía cuando la presión excedía la capacidad de respuesta del ecosistema. Preguntar por la sostenibilidad medieval implica atender a esas adaptaciones culturales que intentaban no desbordar los límites del sistema. Las medidas de conservación y regulación documentadas en bosques

⁷² Así también lo reflexiona Martín Gutiérrez, *Humedales*, 220.

⁷³ Hoffmann, *An Environmental*, 156-7.

y, en menor medida, en humedales son expresiones de una resiliencia implícita: prácticas destinadas a frenar tasas de agotamiento y sostener la reproducción social⁷⁴.

Los casos analizados en los humedales del sur del reino de Valencia permiten observar que toda intervención sobre la naturaleza se inscribía también en un marco ideológico de dominio, custodia y autoridad, tal como ha señalado Campopiano. La tradición intelectual medieval concebía la naturaleza como apropiable, transformable y gobernable, pero un dominio condicionado por la observación empírica, los ciclos del paisaje y los límites materiales⁷⁵. La «gestión consciente» no significaba protección ecológica, sino ordenación racional del acceso y los usos para evitar el colapso de recursos cuya desaparición comprometería rentas, abastecimientos y privilegios. La sostenibilidad medieval aparece así entrelazada con relaciones de poder y con la experiencia cotidiana de la vulnerabilidad ambiental.

El proceso de antropización de humedales en los siglos centrales de la Edad Media estuvo marcado por la expansión agraria, la colonización cristiana y la búsqueda de maximizar recursos naturales, especialmente la producción cerealista⁷⁶. Se estima que en Europa septentrional y atlántica se desecaron centenares de miles de hectáreas⁷⁷; en el ámbito mediterráneo, las cifras fueron menores pero significativas. En el reino de Valencia se calcula que antes de la peste negra se habían desecado unas 4000 hectáreas, no todas para trigo, pues también se destinaron a cultivos comerciales como viña o lino⁷⁸. Dado que la bonificación completa exigía fuertes inversiones y entrañaba altos riesgos, en muchos lugares se optó por el control hídrico o la modificación parcial del humedal, sobre la base de un cálculo de costes, riesgos y beneficios, siendo las transformaciones profundas mediante grandes canales promovidas por señores, reyes o gobiernos urbanos⁷⁹. En regiones como el Languedoc o el Veneto prevalecieron prácticas de uso múltiple, alternancia funcional y conservación parcial —«domesticaticazione senza bonifica». En la Provenza, en Arlés los pescadores bloquearon intentos de usar los canales para desecar hasta que en el siglo XIII se ejecutó un gran desagüe; o en Bèrra se conservaron zonas pantanosas para destinarlas a la caza, el pastoreo o la pesca sin grandes desecaciones hasta el siglo XIX⁸⁰. Torró interpreta estas dinámicas como políticas conscientes de preservación de recursos palustres específicos, frente al impulso agrarizador⁸¹. En contraste, en el golfo de Valencia la modificación menos agresiva fue andalusí, y la transformación intensa llegó con la conquista cristiana, combinando deforestación, drenaje, ampliación del regadío y roturación⁸². Entre 1270 y 1325 se intervinieron catorce humedales costeros, con una fase de

⁷⁴ *Ibidem*, 238-9.

⁷⁵ Campopiano, *Storia*, 70, 85, 90.

⁷⁶ Hoffmann, *An Environmental*, 148-54.

⁷⁷ 300000 ha en Flandes e Inglaterra y unas 150000 ha en Francia atlántica, similares cifras para la zona del Po (Torró, «Panificar», 94).

⁷⁸ *Ibidem*, 117.

⁷⁹ *Ibidem*, 100. Más en específico el autor sintetiza estas cuestiones en 107-10.

⁸⁰ Durand, *Les pysages*, 292-3; Dienne, *Histoire*, 262-5; Breda, «La domesticazione»; Grava, «L'étang».

⁸¹ Torró, «Panificar», 101.

⁸² Este patrón ligado a la conquista y la colonización cristiana se observa también en la implantación genovesa en Córcega. Cancellieri, «Formes», 118-25.

marcada «efervescencia» en las primeras décadas del siglo XIV, seguida de un freno casi total. Hacia 1330 ya surgían problemas para hallar pastos suficientes: se habían alcanzado o superado los límites de la expansión agraria⁸³.

En Emilia-Romaña, durante los siglos XI-XIII, se documentan acuerdos que preservaron bosques y zonas húmedas para usos colectivos mientras se ampliaban las parcelas cultivables, incorporando cláusulas relativas a su extensión⁸⁴. En la Dombes o el Languedoc hubo desecamientos temporales en el siglo XIII: estanques artificiales que alternaban fases de llenado para pesca y caza con otras de drenaje para cultivo, en ciclos de «recultivación» cíclica⁸⁵. Otros espacios combinaron usos agrícolas y salineros según la coyuntura⁸⁶. En la Albufera de Valencia algunas comunidades ribereñas dependían casi exclusivamente de la pesca, relegando la agricultura a un papel complementario⁸⁷. En suma, estas prácticas reflejan una adaptación progresiva basada en alternancia y compatibilidad de aprovechamientos.

Las medidas de conservación o regulación no respondían a una ética ambiental moderna, sino a la necesidad de preservar recursos esenciales en economías locales⁸⁸. Se trataba de proteger la naturaleza «transformada» frente a la «salvaje»: ordenar un paisaje para garantizar rentas y abastecimientos⁸⁹. Las sociedades medievales cuestionaron su relación con el entorno⁹⁰, como muestran casos italianos en los que se rechazó la desecación de pantanos porque eran vitales para la comunidad⁹¹. La vulnerabilidad aparece entonces explícita: eliminar un humedal podía destruir la base material del sistema; la resiliencia exigía conservarlo, aunque fuese parcialmente transformado.

Las tipologías de intervención sintetizadas por Torró a partir de Rippon, utilización, modificación, transformación⁹², encajan bien en este binomio vulnerabilidad/resiliencia. La utilización mantiene la estructura ecológica con bajo riesgo (pesca, caza o recolección poco intensivas); la modificación incrementa el rendimiento mediante intervenciones reversibles (salinas, canales, trampas de pesca, recolección sistemática de juncos, carrizo o pastoreo regulado); la transformación, con desecación y roturación, implica una apuesta arriesgada, que eleva la vulnerabilidad y exige energía constante de mantenimiento (construcción de drenajes, secado de las aguas, regulación de canales) haciendo el sistema socioecológico más rígido. En la práctica, estas fases no fueron lineales: coexistieron, se alternaron y se revirtieron según cambiaban condiciones climáticas, sociales y económicas,

⁸³ Torró, «Paisajes», 32 y «Panificar», 101, 113.

⁸⁴ Campopiano, *Storia*, 87-8.

⁸⁵ Benoit, *Les Étangs*. Durand, *Les paysages*.

⁸⁶ Abbé, *À la conquête*, 90-2. Martín Gutiérrez, *Humedales*.

⁸⁷ Furió, «La domesticación», 96.

⁸⁸ No respondían a «una vera e propria consapevolezza ambientale, né una volontà ética di preservazione del rapporto tra uomo e ambiente» como a una forma de «ecología» destinada a salvaguardar recursos. Rao, *I paesaggi*, 171-2.

⁸⁹ Campopiano, *Storia*, 90.

⁹⁰ *Ibidem*, 149.

⁹¹ En la Italia padana, una comunidad se oponía aludiendo «senza di ese non possiamo vivere». Rao, *I paesaggi*, 100. Otros casos en el siglo XIII en *ibidem*, 174.

⁹² Torró, «Panificar», 99; «Paisajes de frontera», 33-4. Rippon, *The Transformation*, 1-2.

percibiendo los actores los riesgos y oscilando entre estrategias de intensificación y de conservación relativa.

En los humedales del sur del reino estas dinámicas se observan con particular nitidez. Los conflictos documentados en torno al azarbe de la Reina, las disputas entre Elche, Guardamar y Orihuela por las pesquerías y la regulación de los caudales, o las disidencias generadas por los proyectos de drenaje del marjal durante el siglo xvi muestran hasta qué punto la gestión del humedal implicaba decisiones que afectaban simultáneamente a la pesca, el pastoreo, la agricultura y la regulación hidráulica. Del mismo modo, los intentos de ampliación del cultivo documentados en las décadas de 1520 y 1530, con concesiones de centenares de tahúllas a particulares de la oligarquía oriolana, evidencian que la transformación del marjal no fue un proceso lineal, sino el resultado de una negociación constante entre distintos intereses económicos y jurisdiccionales.

Tras la conquista cristiana, los marjales del Bajo Segura quedaron organizados como espacios comunales entre villas reales y señoríos, en una frontera activa con Murcia. Comunidades mudéjares y cristianas explotaban estos espacios siguiendo costumbres antiguas «inmemoriales». Repartimientos y donaciones identifican con gran precisión estanques, pesqueras, prados, pastizales, saladares, junquerales y carrizales, evidenciando un conocimiento fino de unidades ecológicas, una compartimentación productiva del humedal, y de sus usos potenciales: una auténtica proyección económica empírica, ya que identificar recursos equivalía a anticipar rendimientos, riesgos y prioridades⁹³. Los humedales ofrecían pesca, caza, pastos, plantas palustres, sal y suelos cultivables. Su diversidad era su riqueza y su vulnerabilidad: una transformación en un sentido podía comprometer otros usos. Los episodios analizados en este trabajo —desde los conflictos en torno al azarbe de la Reina hasta las concesiones de tahúllas de marjal a particulares— muestran cómo estas decisiones implicaban optar entre la ampliación del cultivo o la preservación de un sistema productivo multifuncional del que dependían numerosos recursos. Esta tensión se interconectaba con la surgida entre usos comunales y apropiación señorial o municipal, entre aprovechamiento local y articulación mercantil hacia Valencia, Castilla, Barcelona u otros puntos, que se traducía en conflictos por rentas, procesos de privatización de bienes del común, licencias de drenaje, prohibiciones de cortar cañas o pastar sin autorización. Esta presión se inscribe además en una lógica característica del sistema feudal, en la que señores, oligarquías urbanas y propietarios acomodados tendían a promover la ampliación de la superficie cultivada para incrementar rentas agrarias y beneficios económicos. En este marco, se trataba de una sostenibilidad «privativa», vinculada no a la conservación del humedal en abstracto, sino a la garantía de su productividad para determinados grupos sociales. Aun así, la necesidad de evitar el agotamiento total del recurso parece que imponía límites prácticos a la intensificación.

⁹³ Se distinguen distintas zonas de junqueral y, dentro de los espacios herbáceos, prado y pastizal: el prado es un área húmeda gestionada para producir heno, mientras que el pastizal es un término más amplio para superficies herbáceas aprovechadas sobre todo para el pastoreo. En la Baja Edad Media esa «proyección productiva-económica» no era un cálculo estadístico, sino la memoria acumulada de cosechas previas, la observación del clima, el reconocimiento de la calidad de tierras y aguas y la previsión de necesidades fiscales y de abastecimiento. Era una forma de anticipación. Y anticipar es, en sí misma, una práctica de resiliencia.

En este contexto, los intentos de roturación del marjal promovidos por particulares acomodados, miembros de la oligarquía urbana o titulares de señoríos resultan especialmente significativos. Las concesiones de lotes de marjal sobre todo desde finales del siglo xv e inicios del xvi, o los conflictos documentados con linajes señoriales como los Masquefa, muestran cómo estas iniciativas podían entrar en fricción con los usos comunales tradicionales del humedal. La presión por incrementar la producción cerealista o arrocería coexistía así con la necesidad de preservar recursos esenciales para la economía local — pastos, pesca, recolección vegetal o regulación hidráulica—, generando un equilibrio siempre inestable entre intensificación agraria y conservación funcional del ecosistema.

Desde el punto de vista técnico, las obras de bonificación fueron relativamente sencillas en comparación con otras zonas europeas⁹⁴: se prolongaron azarbes ya existentes convertidos en ejes recolectores, se excavaron nuevos canales y se orientaron brazos de escorrentía conforme a la topografía, integrando el riego mediante el alargamiento de arrobos. Esta red interdependiente de riego y drenaje, la regulación de caudales y la estructura de conservación, revelan una comprensión avanzada de la gestión de aguas. Los costes recaían en particulares; el municipio concedía licencias, pero no asumía los trabajos. Los casos documentados en esta región muestran que el abandono conducía al re-encharcamiento y pérdida de tierras cultivadas, razón por la cual se preferían intervenciones parciales que preservaban una cierta resiliencia del sistema. El diseño de la Huerta de Orihuela, con su red continua de riego-drenaje desde época andalusí, confirma esa lógica empírica de la necesidad de evacuar excedentes y al mismo alimentar los marjales, sosteniendo usos ganaderos, cinegéticos y pesqueros. Desecar por completo habría eliminado esta multifuncionalidad y aumentado la vulnerabilidad económica y ecológica. Las representaciones sociales lo reflejan: a inicios del siglo xvi se afirmaba que los marjales eran *muy necesarios* para la riqueza de Orihuela por su trigo, sus pastos, su carne y su función hidráulica, incluso en sequías y avenidas. Este posicionamiento aparece expresado de manera particularmente clara en el alegato presentado por Orihuela en 1531 frente al proyecto de drenaje defendido por Elche, donde se insistía en que la desaparición del marjal comprometería el abastecimiento de carne, la fertilización de la huerta, la obtención de carrizo y otros recursos vegetales y la propia estabilidad hidráulica del territorio. Era una declaración explícita de dependencias: sin marjales, la ciudad *no sería tan rica ni tan provechosa*. Estas voces subrayan la vulnerabilidad de la comunidad frente a una eventual desaparición del humedal e identifican, al mismo tiempo, los elementos clave de su resiliencia: diversidad de recursos, regulación hidráulica, articulación con mercados externos.

La cuestión sanitaria se inscribe en el mismo marco. Las referencias a «aguas podridas» o «fiebres palúdicas» no condujeron a la eliminación del humedal, sino a un intento de mejora de su gestión⁹⁵. La malaria, como señala Campopiano, no derivaba de la insalubridad natural del humedal, sino de transformaciones humanas incompletas⁹⁶.

⁹⁴ Como en zonas de Valencia y Castellón. Torró, «Agricultural».

⁹⁵ Como en otros ejemplos europeos: Wickham, «Paludi». Abbé, *À la conquête*, 56-9. Marrochi, «L'impaludamento», 87.

⁹⁶ Campopiano, *Storia*, 89.

La vulnerabilidad procedía de intervenciones parciales, mientras que la resiliencia dependía de modular el manejo del agua, no de eliminar el ecosistema. No existió una política de conservación medioambiental en sentido moderno ni una preocupación explícita por legar intactos estos ecosistemas a las generaciones futuras. Lo que se observa es una interacción compleja entre estrategias de explotación intensiva, mecanismos de defensa de recursos considerados vitales y dispositivos de regulación —consuetudinarios o escritos— que intentaban ordenar el acceso a sus aprovechamientos. El objetivo no era preservar la naturaleza, sino sostener el sistema social y fiscal. Los poderes locales y señoriales buscaban rentas, a menudo a costa de usos comunales, pero dependían de la continuidad funcional del humedal. La sostenibilidad que se buscaba era la del propio sistema social y fiscal; la resiliencia se medía en la capacidad de ajustar usos y obras hidráulicas; la vulnerabilidad se manifestaba en inundaciones, pérdida de pastos, enfermedades o colapsos de drenajes. Así, el marjal constituyó un sistema socioecológico complejo, caracterizado por heterogeneidad, plurifuncionalidad e interdependencia. Su carácter comunal, ubicado entre jurisdicciones y atravesado por prácticas «inmemoriales», hizo de ellos sistemas socioecológicos en los que actuaban distintas escalas de decisión: la autonomía campesina, los intereses señoriales, las estrategias municipales y las pretensiones regias. La coexistencia de estas lógicas suscitó un equilibrio inestable: ni transformación total ni conservación íntegra.

Las consecuencias ambientales fueron notables —reducción parcial de superficies lacustres, nuevos suelos cultivados, alteración hidráulica—, pero no destruyeron el humedal. Se mantuvieron prados junto a campos, canales usados para drenar y pescar, espacios destinados a caza, sal, pastoreo o cultivo estacional. Esta multifuncionalidad y reversibilidad de usos permiten hablar de una forma medieval de gestión sostenible: una articulación precaria entre la pulsión agrarizadora y la necesidad de preservar recursos indispensables.

En Europa, entre los siglos xi y xiii se produjo un retroceso generalizado de los humedales, acelerado entre los siglos xii y comienzos del xiv. La crisis del Trescientos frenó muchas intervenciones y, aunque en el siglo xv se retomaron algunos drenajes, estos avanzaron solo hasta el límite en que los costes superaban los beneficios. En varias regiones —Flandes, Languedoc, Italia del norte—, las obras fueron parcialmente reversibles, y en momentos de crisis sanitaria o climática los humedales retornaron a su estado palustre, evidenciando un sistema sometido a ajustes cíclicos⁹⁷. En Valencia, tras el colapso del drenaje en la Albufera tras 1348 y las crecidas del Turia, se restauraron redes hidráulicas y se alternaron fases de desecación y retorno al estado palustre⁹⁸. En el sur del reino de Valencia, el proceso fue más fragmentario. Pese a las pretensiones regias tempranas⁹⁹, la documentación sugiere que no hubo grandes programas de desecación tras los procesos

⁹⁷ Durante la crisis bajomedieval, se ponderaba en algunas zonas europeas si merecía la pena mantener el cultivo en humedales o mejor direccionarlos a un uso ganadero. Rippon, «Adaptation».

⁹⁸ Torró y Esquilache, «Por donde».

⁹⁹ Siguiendo los cálculos aportados por el Repartimiento de Orihuela, bajo dominio catalano-aragonés vinculado también a la llegada de nuevos pobladores, se pretendía aumentar el espacio irrigado a costa de tierras de saladar, marjal, *no paniaguada*, más de 1000 ha.

de conquista y colonización, sino actuaciones puntuales con avances y retrocesos según guerras, crisis demográficas, inundaciones y dificultades de mantenimiento. La segunda mitad del siglo xiv supuso un freno claro, y solo a partir de mediados del xv se reactivaron iniciativas más duraderas promovidas sobre todo por miembros de la oligarquía urbana, nobleza alguno de ellos, o campesinos acomodados. Individuos con interés en adquirir o aumentar sus propiedades agrícolas a costa del marjal en este caso para el cultivo principalmente de trigo, pero también de arroz. Aun así, la bonificación avanzó de forma lenta y reversible, con drenajes que se perdían y tierras que volvían periódicamente a inundarse.

Todo ello muestra que la sostenibilidad medieval aparece como una práctica emergente situada en el cruce entre necesidad económica, experiencia ambiental y cálculo político. No fue holística ni ecológica en nuestro sentido, pero sí eficaz en su horizonte cultural. Funcionó porque identificó vulnerabilidades, responder a crisis y mantener márgenes de maniobra. Lo sostenible era, sencillamente, aquello que podía seguir sosteniéndose, lo sustentable, sin poner en riesgo la reproducción del sistema. La proyección productiva refería a una planificación de la producción para ajustar capacidad y evitar costes innecesarios; lo sostenible se evaluaba en base a su proyección productiva.

Valorar esta existencia de gestiones sostenibles o de «sostenibilidad medioambiental» medieval se enriquece de casos de estudio comparativos, que permiten extraer ideas más macro de estos comportamientos, actitudes y conexiones en las interrelaciones sociedades medievales-medioambiente, sin olvidar la importancia de atender a lo local-regional en un mundo medieval que parte de su realidad particular. Aunque sin un lenguaje ecológico, las comunidades medievales reconocieron riesgos y buscaron mantener la funcionalidad del sistema dentro de sus limitaciones culturales y materiales, respondiendo de forma pragmática y sectorial a las tensiones medioambientales.

Y así emerge la reflexión final. El estudio de estos humedales muestra que la sostenibilidad no era un ideal, sino una condición de supervivencia; no un discurso, sino una práctica situada; no una ética, sino un tejido de decisiones recurrentes que evitaban quebrar del todo las dinámicas del entorno. «Cuando lo sostenible era sostenible» no implica un pasado mejor o armónico, sino sociedades conscientes de que no podían permitirse dilapidar aquello que las sustentaba. Su sostenibilidad era local, parcial, pero real. La nuestra, global y normativa, vive bajo el riesgo permanente de desbordar los umbrales del sistema.

Por eso, el estudio de estos marjales medievales no solo reconstruye un pasado: interpela nuestro presente. ¿Qué significa hoy «sostener» un mundo cuyos ritmos naturales hemos acelerado hasta límites inéditos? ¿Cómo construir resiliencias cuando conocemos umbrales que aquellas sociedades solo intuían? ¿Y hasta cuándo seguirá siendo sostenible lo que afirmamos que lo es?¹⁰⁰

Al final, este trabajo invita a reconocer que toda sociedad, incluso la que nunca habló de «sostenibilidad», hubo de enfrentar el mismo dilema esencial que afrontamos hoy. Y que solo entendiendo cómo, cuando lo sostenible era sostenible, esas comunidades lograron mantenerse en pie, podremos calibrar la fragilidad de nuestros propios equilibrios.

¹⁰⁰ Y aquí cabe sugerir la lectura de las conclusiones de Arnoux en: *Un monde, 320-30 (Que dure le durable?)*.

3 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbé, Jean-Loup. *À la conquête des étangs: L'aménagement de l'espace en Languedoc méditerranéen (XIIe-XVe siècle)*. Presses Universitaires du Mirail, 2006. <https://doi.org/10.4000/books.pumi.10635>
- Abbé, Jean-Loup. «Técnicas de drenaje y sociedad feudal: las lagunas del Languedoc». En *Hidroráulica agraria y sociedad feudal. Prácticas, técnicas, espacios*, editado por Josep Torró y Enric Guinot. Universidad de Valencia, 2012.
- Aberth, John. *An Environmental History of the Middle Ages: the Crucible of Nature*. Routledge, 2013. <https://doi.org/10.4324/9780203107690>
- Arias García, Jonatan, Guillermo García-Contreras Ruiz y Antonio Malpica Cuello, eds. *Los humedales de Andalucía como sistemas socio-ecológicos. Aproximaciones multidisciplinares*. Alhulia, 2019.
- Arnoux, Mathieu. *Un monde sans ressources. Besoin et société en Europe (XIe-XIVe siècles)*. Éditions Albin Michel, 2023.
- Benoît, Catherine. *Les Étangs de la Dombes au Moyen Âge (XIIIe-XVe siècle). Approche ethnohistorique d'un système agro-piscicole*. CTHS, 1992.
- Bernabé Gil, David. «Insalubridad y bonificaciones de almarjales en el Bajo Segura antes de las Pías Fundaciones de Belluga», *Revista de Historia Moderna* 17 (1999): 45-72. <https://doi.org/10.14198/RHM1998-1999.17.04>
- Bintley, Michael y Kate Franklin. *Landscapes and Environments of the Middle Ages*. Routledge, 2023. <https://doi.org/10.4324/9781003122036>
- Box Amorós, María. *Humedales y áreas lacustres de la provincia de Alicante*. Universidad de Alicante, 2004.
- Breda, Nadia. «La domesticazione senza bonifica: una lettura antropologica di una zona umida tra Veneto e Lombardia». En *Acque e territorio nel Veneto medievale*. Roma, 2012.
- Campbell, Bruce M. S. *The Great Transition. Climate, Disease and Society in the Late Medieval World*. University Press, 2016. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139031110>
- Campopiano, Michele. «Rural Communities, Land Clearance and Water Management in the Po Valley in the Central late Middle Ages». *Journal of Medieval History* 39 (2013): 377-93. <https://doi.org/10.1080/03044181.2013.834644>
- Campopiano, Michele. *Storia dell'ambiente nel Medioevo. Natura, società, cultura*. Carocci Editore, 2025.
- Cancellieri, Jean A. «Formes rurales de la colonisation génoise en Corse au XIIIe siècle: un essai de typologie», *Mélanges de l'École française de Rome. Moyen Âge, Temps Modernes* 93, núm. 1 (1981): 89-146. <https://doi.org/10.3406/mefr.1981.2589>
- Colón, Germà y Arcadi García Sanz, eds. *Furs de Valencia*. Barcino, 1999.
- Cortonesi, Alfio. *Il Medioevo degli Alberi. Piante e paesaggi d'Italia (secoli XI-XV)*. Carocci Editore, 2022.
- Curtis, Daniel R. y Michele Campopiano. «Medieval Land Reclamation and the creation of New Societies: Comparing Holland and the Po Valley, c. 800-c. 1500». *Journal of Historical Geography* 44 (2014): 93-108. <https://doi.org/10.1016/j.jhg.2013.10.004>
- De Keyser, Maïka. *Inclusive Commons and the Sustainability of Peasant Communities in the Medieval Low Countries*. Routledge, 2022.
- Dienne, Edouard de. *Histoire du dessèchement des lacs et marais en France avant 1789*. H. Champion, 1891.

- Dowlinh, Abigail y Richard Keyser, eds. *Conservation's Roots. Managing for Sustainability in Preindustrial Europe, 1100-1800*. Berghahn Books, 2020. <https://doi.org/10.2307/j.ctv1tbhqqj>
- Durand, Aline. *Les paysages médiévaux du Languedoc (X^e-XIV^e siècles)*. Presses Universitaires du Midi, 2003. <https://doi.org/10.4000/books.pumi.5135>
- Endress, Martin, Lukas Clemens y Benjamin Rampp, eds. *Strategies, Dispositions and Resources of Social Resilience. A Dialogue between Medieval Studies and Sociology*. Springer VS, 2020. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29059-7>
- Esquilache, Ferran. *Els constructors de l'Horta de València. Origen i estructura social d'una gran horta andalusina entre els segles VIII i el XIII*. Universidad de Valencia, 2018.
- Esquilache, Ferran. «Zonas de pasto y gestión de marjales en balad Balansiya. Unas hipótesis para el estudio de la ganadería andalusí desde la arqueología del paisaje», *Anales de la Universidad de Alicante. Historia Medieval* 22 (2021): 165-89. <https://doi.org/10.14198/medieval.19499>
- Esquilache, Ferran y Josep Torró. «Por donde jamás habían sido conducidas aguas. La transformación agraria del marjal norte de la Albufera de Valencia (siglos XIII-XV)». En *Trigo y ovejas: el impacto de las conquistas en los paisajes andalusíes (siglos XI-XVI)*, editado por Josep Torró y Enric Guinot. Universidad de Valencia, 2018.
- Esquilache, Ferran y Vicent Baydal. «La (re)construcción del paisaje agrario del señorío del castillo de Nules entre 1251 y 1320». En *La herencia reconstruida. Crecimiento agrario y transformaciones del paisaje tras las conquistas de al-Andalus (siglos XII-XVI)*, editado por Vicent Baydal y Ferran Esquilache. Universitat Jaume I, 2023.
- Ferrer, Carlos y Ana María Blázquez. «Evolución geomorfológica del litoral del Baix Vinalopó y Baix Segura en época histórica». En *Carta Arqueològica Subacuàtica de Alicante II: El Sinus Ilicitanus (Santa Pola/Tabarca-Pilar de la Horadada, Alicante) siglos V a. C.-XIX d. C.*, coordinado por Rafael Azuar y Omar Inglese. Diputación de Alicante-MARQ, 2022.
- Ferrer i Mallol, M^a Teresa. *Les aljames sarraïnes de la governació d'Oriola en el segle XIV*. CSIC, 1988.
- Gerrard, Christopher M. y Davis Petley. «A Risk Society? Environmental Hazards, Risk and Resilience in the Later Middle Ages in Europe». *Nat Hazards* 69 (2013): 1051-79. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0750-7>
- González Villaescusa, Ricardo y Helena Kirchner. «La construcció d'un espai agrari drenat andalusí al hawz de la madina Yabisa. Anàlisi morfològica, documental i arqueològica del Pla de la Vila». En *El curs de les aigües. Treballs sobre els pagesos de Yabisa*, editado por Miquel Barceló. Consell Insular, 1997.
- Grava, Yves. «L'étang de Bèrre au Moyen Âge: Étude de milieu». En *Les zones palustres et le litoral méditerranéen de Marseille aux Pyrénées*. Université Paul-Valéry, 1983.
- Hoffmann, Richard. *An Environmental History of Medieval Europe*. Cambridge University Press, 2014. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139050937>
- Joseph, Jonathan y J. Allister McGregor. *Wellbeing, Resilience and Sustainability: The New Trinity of Governance*. Palgrave MacMillan, 2019. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-32307-3>
- Horden, Peregrine y Nicholas Purcell. *The Corrupting Sea: A Study of Mediterranean History*. Blackwell Publishing, 2005.
- Hinojosa Montalvo, José. «El bosque y la leña en el Reino de Valencia en los siglos medievales (XIII-XV)». *Estudios de Historia de España* 22 (2020): 1-19. <https://doi.org/10.46553/EHE.22.1.2020.p1-19>
- Kirchner, Helena y Antoni Virgili. «Espacios de cultivo vinculados a Madīnat Turtūsa (Tortosa, Cataluña): norias, drenajes y campesinos (siglos VIII-XII)». *Edad Media. Revista de Historia* 20 (2019): 83-112. <https://doi.org/10.24197/em.20.2019.83-112>

- Lanlan, Jiang *et al.* «Vulnerability and Resilience in the Context of Natural Hazards: a Critical Conceptual Analysis». *Environment, Development and Sustainability* 26 (2024): 19069-92. <https://doi.org/10.1007/s10668-023-03440-5>
- Le Roy Ladurie, Emmanuel. *Historia Humana y Comparada del Clima*. Conacyt, 2017.
- López Rider, Javier. «Paisajes hídricos y poblamiento en la Campiña Cordobesa a fines de la Edad Media». *Riparia* 4 (2018): 111-45. <https://doi.org/10.25267/Riparia.2018.v4.05>
- Luchía, Corina. «Explotación, conservación y sostenibilidad forestal en las ordenanzas locales de la Corona de Castilla (siglos xv-xvi)». *Universum* 37, núm. 2 (2022): 417-37. <http://orcid.org/0000-0002-0147-4844>
- Malpica Cuello, Antonio, Guillermo García-Contreras y Teresa Koffer Urbano. «Análisis arqueológico del humedal de El Padul y su entorno. Propuesta metodológica desde la arqueología del paisaje». En *Historia, territorio y paisaje en los humedales de Andalucía: enfoques y perspectivas multidisciplinares*. Alhulia, 2018.
- Marquardt, Bernd. «Historia de la sostenibilidad. Un concepto medioambiental en la historia de la Europa central (1000-2006)». *Historia Crítica* 32 (2006): 2-21. <https://doi.org/10.7440/histcrit32.2006.07>
- Marrocchi, Mario. «L'impaludamento della val di Chiana in Epoca Medievale». In *Incolti, fiumi, paludi: utilizzazione delle risorse naturali nella Toscana medievale e moderna*. Leo S. Olschki Editore, 2003.
- Martin Cantarino, Carlos. «El acequia que don Manuel mandó hacer: la importancia del conocimiento histórico para la comprensión y gestión del Sistema de Zonas Húmedas del Sur de Alicante». En *Irrigation, society and landscape*. Universidad Politécnica de Valencia, 2014. <https://doi.org/10.4995/ISL2014.2014.163>
- Martín Gutiérrez, Emilio. «El aprovechamiento de humedales y marismas en el término de Cádiz: segunda mitad del siglo XIII». En *Qui lacus aquae stagna paludes sunt... Estudios históricos sobre humedales en la Bética*, editado por L. Lagóstena Barrios. Cádiz, 2015.
- Martín Gutiérrez, Emilio. *Humedales, marismas y ríos en el siglo xv. Casos de estudios andaluces*. Éditions Orbis Tertius, 2025.
- Martín Gutiérrez, Emilio. «Interacción sociedad y medio ambiente. Siglos XIII al xv. El entorno de la laguna de los Tollos (Andalucía Occidental)». *Studia Historica. Historia Medieval* 32 (2014): 103-30. <https://doi.org/10.14201/shhme201432103130>
- Martín Gutiérrez, Emilio. *Los bosques en Andalucía durante el siglo xv. Un palimpsesto de miradas*. La Ergástula, 2025.
- Martín Gutiérrez, Emilio. «Los paisajes costeros interpretados desde la Riparia. Reflexiones sobre el golfo de Cádiz a finales de la Edad Media». *Riparia* 2 (2019): 45-77. https://doi.org/10.25267/Riparia_sup.2019.i2.03
- Martín Gutiérrez, Emilio. «Paisajes imaginarios y paisajes reales a finales de la Edad Media. Humedales y marismas en las comarcas gaditanas». En *El agua en el imaginario medieval: los reinos ibéricos en la Baja Edad Media*, editado por María Isabel del Val Valdivieso. Universidad de Valladolid, 2016.
- Martín Gutiérrez, Emilio. «Paisajes palustres entre la desembocadura del Guadalquivir y el Guadalete durante los siglos XIII al xv». En *Zonas húmedas en Andalucía medieval. Inicio de un debate*, editado por Antonio Malpica. Alhulia, 2017.
- Martín Gutiérrez, Emilio. «Sistemas socio-ecológicos. El aprovechamiento de las marismas en la región del Golfo de Cádiz durante el siglo xv». En *Los humedales de Andalucía como sistemas socio-ecológicos. Aproximaciones multidisciplinares*, editado por Jonatan Arias García, Guillermo García-Contreras Ruiz y Antonio Malpica Cuello. Alhulia, 2019.

- Martín Gutiérrez, Emilio. «Transformaciones antrópicas, organización de los paisajes y cambios medioambientales en Andalucía entre los siglos XIII y XV. Casos de estudio y propuestas de investigación». En *Transformaciones del medioambiente en la Edad Media. Paisajes, recursos y acción humana*. Gobierno de Navarra, 2024. <https://doi.org/10.35462/siemel.49>
- Martín Viso, Iñaki *et al.* «Paisajes dinámicos y agencia local en el sur de la Meseta del Duero medieval: el caso de Monleras (Salamanca, España)». *Lucentum* XLI (2022): 321-40. <https://doi.org/10.14198/LVCENTVM.21092>
- Mas i Miralles, Antoni. *Libre de tots los actes, letres, privilegis y altres qualsevol provisions del Consell d'Oriola*. Universidad de Valencia, 2008.
- Ménant, François. *Campagnes lombardes au Moyen Âge. L'économie et la société rurales dans la région de Bergame, de Crémone et de Brescia du Xe au XIIIe*. École Française de Rome, 1993. <https://doi.org/10.3406/befar.1993.1232>
- Mouthon, Fabrice. *Le sourire de Prométhée. L'homme et la nature au Moyen Âge*. La Découverte, 2017.
- Parra Villaescusa, Miriam. «Agua peligrosas-aguas aprovechables: concepción ideológica y realidad productiva de los marjales. El sur del reino de Valencia (XIV-XV)». En *La percepción del agua en la Edad Media*, editado por María Isabel del Val Valdivieso. Universidad de Alicante, 2015.
- Parra Villaescusa, Miriam. «Explotación agrícola en el sur del reino de Valencia. El cultivo del arroz en Orihuela a finales de la Edad Media», *Medievalismo* 23 (2013): 11-41.
- Parra Villaescusa, Miriam. «La materialización de los paisajes ganaderos: espacios, recursos naturales e infraestructuras ganaderas al sur del Reino de Valencia (ss. XIII-XV)». En *Tecnologías e infraestructuras productivas en los espacios interiores de la Corona de Aragón (siglos XIV-XVI)*, editado por Germán Navarro y Concepción Villanueva. Universidad de Zaragoza, 2023.
- Parra Villaescusa, Miriam. «Sobre l'origen de l'Horta d'Oriola: regadiu i espais agrícoles andalusins a la Vega Baixa del Segura (segles VIII-XI)». *Afers* 34 (2019): 311-44.
- Puig, Carole. «Les ressources de l'étang et de la mer, dans la partie occidentale du golfe du Lion (du XII^e au XIV^e siècle)». En *L'homme et l'animal dans les sociétés méditerranéennes*, editado por Marie-Claude Marandet. Presses Universitaires de Perpignan, 2000. <https://doi.org/10.4000/books.pupvd.29267>
- Radkau, Joachim. *Nature and Power: A Global History of the Environment*. Cambridge University Press, 2008.
- Rao, Riccardo. *I paesaggi dell'Italia medievale*. Carocci editore, 2015.
- Rao, Riccardo. «Risk societies e resilienza ambientale: borghi nuovi, inondazioni e abbandoni sul Po nel medioevo e nella prima età moderna». En *Il fuoco e l'acqua. Prevenzione e gestione dei disastri ambientali fra Medioevo e Età Moderna*. Pearson Education Resources, 2022. <https://doi.org/10.54103/2611-318X/18284>
- Rippon, Stephen. *The Transformation of Coastal Wetlands: Exploitation and Management of Marshland Landscapes in North West Europe during the Roman and Medieval Periods*. Oxford University Press, 2000.
- Rippon, Stephen. «Adaptation to a Changing Environment: the Response of Marshland Communities to the Late Medieval Crisis». *Journal of Wetland Archaeology* 1 (2001): 15-39. <https://doi.org/10.1179/jwa.2001.1.1.15>
- Roucaute, Émeline. «Gestion et exploitation du marais arlésien au Moyen Âge». En *Fleuves et marais, une histoire au croisement de la nature et de la culture*, editado por Joëlle Burnouf, Philippe Leveau. CTHS, 2004.
- Silva Barroso, Pablo *et al.* «Paleogeography and Paleoseismicity: the AD 1048 Orihuela Earthquake Case Study (Lower Segura Depression, SE Spain)». En *Una visión global del Cuaternario. El*

- hombre como condicionante de procesos geológicos. XIV Reunión Nacional del Cuaternario*, editado por Jorge Pedro Galve Arnedo *et al.* Universidad de Granada, 2015.
- Soens, Tim. «Floods and Money: Funding Drainage and Flood Control in Coastal Flanders from the Thirteenth to the Sixteenth Centuries». *Continuity and Change* 26, núm. 3 (2011): 333-65. <https://doi.org/10.1017/S0268416011000221>
- Soens, Tim. «Resilience in Historical Disaster Studies: Pitfalls and Opportunities». En *Strategies, Dispositions and Resources of Social Resilience. A Dialogue between Medieval Studies and Sociology*, editado por Martin Endress, Lukas Clemens y Benjamin Rampp. Springer, 2020. https://doi.org/10.1007/978-3-658-29059-7_14
- Soens, Tim y Maïka De Keyser. «From the Resilience of Commons to Resilience through Commons. The Peasant Way of Buffering Shocks and Crises». *Continuity and Change* 37 (2022): 1-11. DOI: <https://doi.org/10.1017/S026841602200008X>
- Soriano Martí, Javier. «La documentación medieval y la sostenibilidad de los aprovechamientos forestales mediterráneos». *Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales* 16 (2003): 73-8.
- Squarriti, Paolo. *Water and Society in Early Medieval Italy, AD 400-1000*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511583094>
- Torres Fontes, Juan, ed. *Colección de Documentos para la Historia del reino de Murcia*. Real Academia de Alfonso X el Sabio, 2008.
- Torres Fontes, Juan, ed. *Repartimiento de Murcia*. Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, 2007.
- Torres Fontes, Juan, ed. *Repartimiento de Orihuela*. Academia Alfonso X el Sabio, 1988.
- Torró, Josep. «Agricultural Drainage Technology in Medieval Mediterranean Iberia (13th-16th centuries)». En *Ruralia X. Agrarian Technology in the Medieval Landscape*, editado por Jan Klápšte. Brepols, 2016. <https://doi.org/10.1484/M.RURALIA-EB.5.110474>
- Torró, Josep. «Colonización cristiana y roturación de áreas palustres en el reino de Valencia. Los marjales de la villa de Morvedre». En *Hidráulica agraria y sociedad feudal: prácticas, técnicas, espacios*, editado por Josep Torró y Enric Guinot. Universidad de Valencia, 2012.
- Torró, Josep. «Field and Canal-Building after the Conquest: Modifications to the Cultivated Ecosystem in the Kingdom of Valencia, ca. 1250-ca. 1350». En *Worlds of History and Economics: Essays in Honour of Andrew M. Watson*, editado por Brian A. Carlos. Universidad de Valencia, 2009.
- Torró, Josep. «*Palafanguers*. Los especialistas del drenaje agrícola medieval en humedales mediterráneos ibéricos», *Medievalismo* 13 (2023): 261-292. <https://doi.org/10.6018/medievalismo.597631>
- Torró, Josep. «Panificar marjales. La transformación medieval de los paisajes palustres mediterráneos». En *Transformaciones del medioambiente en la Edad Media. Paisajes, recursos y acción humana*. Gobierno de Navarra, 2024.
- Torró, Josep. «Tierras ganadas. Aterrazamiento de pendientes y desecación de marjales en la colonización cristiana del territorio valenciano». En *Por una arqueología agraria: perspectivas de investigación sobre espacios de cultivo en las sociedades medievales hispánicas*, editado por Helena Kirchner. British Archaeological Reports, 2012.
- Torró, Josep, Enric Guinot y Ferran Esquilache. «La transformation du milieu litoral dans une société médiévale de conquête: le royaume de Valence (c. 1240-c. 1330)». En *Implantations humaines en milieu littoral méditerranéen: facteurs d'installation et processus d'appropriation de l'espace (Préhistoire, Antiquité, Moyen Âge)*, editado por Laurence Mercuri, Ricardo González y Frédérique Bertonecello. APDCA, 2014.

- Trapaga Monchet, Koldo. «Aproximación al concepto de sostenibilidad desde el campo de la Historia». En *Historia, sociedad y medio ambiente. La sostenibilidad*, editado por Koldo Trapaga y L. Alberto Polo. Sílex, 2022.
- Van Bavel, Bas *et al.* *Disasters and History. The Vulnerability and Resilience of Past Societies*. Cambridge University Press, 2020. <https://doi.org/10.1017/9781108569743>
- Warde, Paul. *The Invention of Sustainability: Nature and Destiny, c. 1500-1870*. Cambridge University Press, 2018. <https://doi.org/10.1017/9781316584767>
- Wickham, Chris. «Paludi i miniere nella Maremma toscana, XI-XIII secoli». En *Castrum 7: zones côtières littorales dans le monde méditerranéen au Moyen Âge: défense, peuplement, mise en valeur*. École Française de Rome, 2001.
- Williams, Michael. *Deforesting the Earth. From Prehistory to Global Crisis*. University of Chicago Press, 2006. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226899053.001.0001>